

М. А. Кушнер, доцент; Т. С. Селиверстова, доцент

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ИЗУЧЕНИЕ  
КУРСА «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ  
КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ХИМИКОВ-ТЕХНОЛОГОВ**

For affirming of practical significance of the laboratory practice in organic chemistry in molding of the chemical-engineering thinking of the future specialist the interrelation of the laboratory methods of the experimental work of students in the process of the passage of laboratory practice in discipline with the real flow charts of some in practice significant industrial processes is discussed.

**Введение.** Требования к профессиональному уровню выпускников вузов обуславливают усложнение задачи подготовки современных инженеров-технологов для реального сектора экономики республики, отличающегося весьма динамичными изменениями в большинстве современных технологий [1]. Молодой специалист должен иметь уровень компетенции, достаточный при решении стандартных задач и разрешении нестандартных ситуаций, быть в максимальной степени конкурентоспособным инженером-технологом. Поэтому для высшей школы остается актуальным вопрос расширения сферы знаний и профессиональных компетенций при подготовке специалистов, способствующих их адаптации в производственной среде.

В этой связи уместно процитировать А. А. Вербицкого: «Для достижения целей формирования личности специалиста в вузе необходимо организовать такое обучение, которое обеспечивает переход, трансформацию одного типа деятельности (познавательный) в другой (профессиональный) с соответствующей сменой потребностей и мотивов, целей, действий (поступков), средств, предметов и результатов» [2].

**Основная часть.** В процессе вузовской подготовки инженера-химика-технолога одной из основополагающих дисциплин, закладывающих основы химического мышления, является органическая химия, цели изучения которой достаточно многогранны и предполагают, наряду с профессиональной подготовкой, формирование современного научного мировоззрения, практическое использование полученных знаний в каждодневной жизни. К этим целям относятся:

- усвоение знаний и умений, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование у обучаемого адекватной современному уровню знаний химической картины мира (функционирование биосферы);
- приобретение знаний, способствующих осмысленному формированию навыков здорового образа жизни и интегрированию в современное общество.

В этом русле развитие и модернизация образовательного процесса в ходе изучения курса

органической химии должны включать личностно- и практико-ориентированный подходы, направленные на формирование личностной компетенции специалиста. Очевидно, что для обучения творческому умению применять знания на практике необходимо вовлечь студента в деятельность, которая была бы адекватной природе формируемого качества компетентности.

Необходимо отметить, что *органическая химия представляет собой в значительной мере экспериментальную науку*, при изучении которой, кроме достаточно большого объема теоретических знаний, каждый студент должен усвоить методы экспериментальной работы с органическим веществом.

Это является задачей лабораторного практикума по органическому синтезу. Именно в ходе выполнения лабораторных работ осуществляется практико-ориентированное обучение, включающее закрепление предварительно полученных теоретических знаний, выработку необходимых экспериментальных навыков работы, способность планировать химический эксперимент и адекватно оценивать полученный результат. Занятие органическим синтезом предопределяет высокую квалификацию будущего специалиста и закладывает понимание того, что сущность химического превращения остается неизменной вне зависимости от его аппаратного оформления, но результаты в значительной мере зависят от практических умений и навыков самого экспериментатора. Следует подчеркнуть также, что изучаемые на лабораторном практикуме химические превращения лежат в основе технологий промышленного получения ряда практически важных веществ и материалов – от мономеров для синтеза пластмасс до сложных препаратов медицинского назначения.

Для подтверждения практической значимости лабораторного практикума по органической химии в формировании химико-технологического мышления будущего специалиста проиллюстрируем взаимосвязь лабораторных методов экспериментальной работы студентов в процессе прохождения лабораторного практикума по дисциплине с реальными технологическими схемами некоторых практически значимых промышленных процессов.

Так, например, на рис. 1 и 2 представлены схема аппарата для разгонки нефти и схема лабораторного прибора для фракционной перегонки органических жидкостей, а на рис. 3 и 4 – технологическая схема переработки кориандра, включающая отгонку масла с водяным паром, и лабораторная установка для перегонки с паром органических веществ [3, 4].

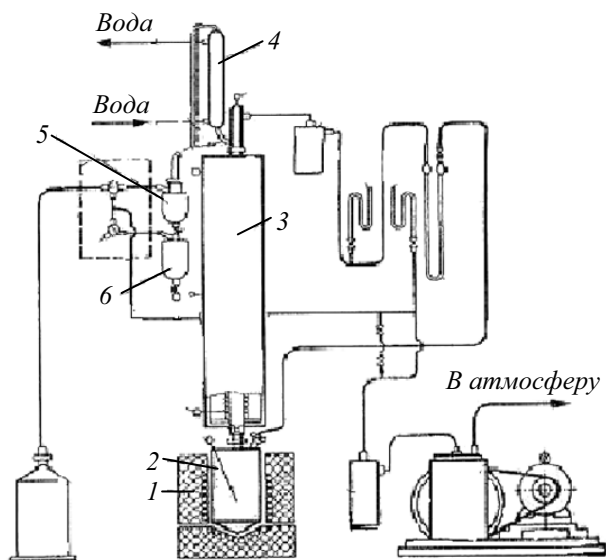


Рис. 1. Схема аппарата для разгонки нефти:  
1 – электроннагревательная печь; 2 – куб;  
3 – ректификационная колонна;  
4 – конденсатор-холодильник;  
5, 6 – приемники дистиллята

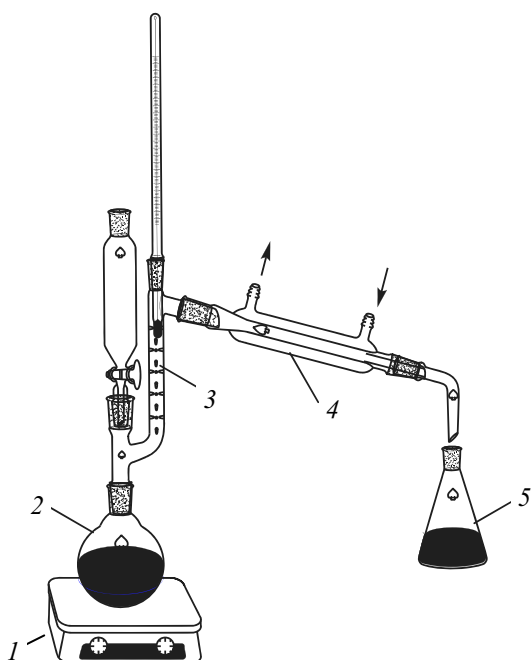


Рис. 2. Схема прибора для фракционной перегонки органических жидкостей:  
1 – нагревательное устройство;  
2 – круглодонная колба; 3 – дефлегматор;  
4 – холодильник Либиха;  
5 – приемник (колба Эрленмейера)

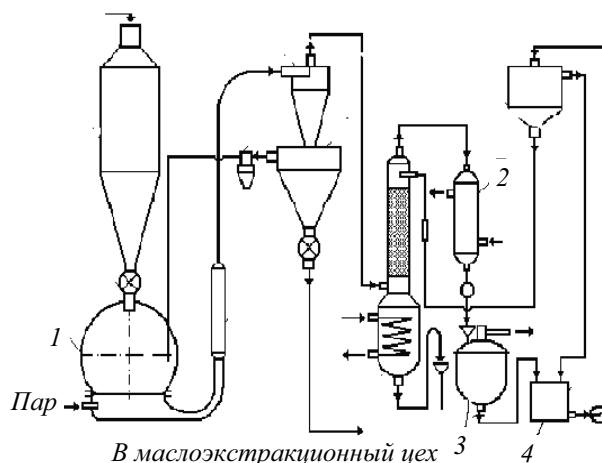


Рис. 3. Технологическая схема переработки очищенного кориандра на аппаратах струйного типа:  
1 – перегонный аппарат; 2 – теплообменник;  
3 – приемник-маслоотделитель

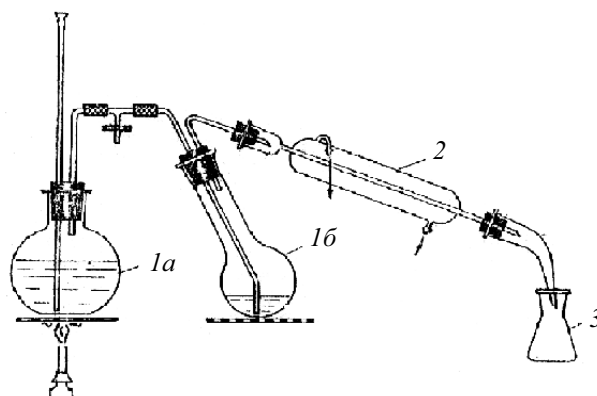


Рис. 4. Схема прибора для разделения органических веществ методом перегонки с водяным паром:  
1а – парообразователь; 1б – перегонная колба;  
2 – холодильник Либиха; 3 – приемник

Сравнение показывает, что как промышленные схемы, так и лабораторные приборы включают принципиальные узлы, имеющие одинаковое назначение (пронумерованы в соответствующих схемах), а также, очевидно, выполняющие идентичные задачи и функционирующие согласно одним и тем же теоретическим закономерностям. Именно эти закономерности подробно изучаются студентами для получения допусков к синтетическим лабораторным работам и их защите.

**Заключение.** Таким образом, качественное овладение студентами младших курсов теорией и практикой экспериментальной работы в лаборатории органической химии является важной предпосылкой создания надежного фундамента для дальнейшего технического образования студента за счет:

➤ формирования прочных междисциплинарных связей между фундаментальной наукой и практической подготовкой специалистов;

- воспитания технологической культуры будущих инженеров-технологов;
- создания прочного теоретического базиса будущей профессиональной деятельности.

### Литература

1. XVIII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии: тезисы докладов. – М.: ИД «Граница», 2007. – 506 с.

2. Вербицкий, А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособие. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.

3. Органическая химия. Лабораторный практикум по органическому синтезу / А. Э. Щербина [и др.]. – Минск: БГТУ, 2006. – 415 с.

4. Кушнер, М. А. Органическая химия: лаб. практикум для студентов заочного обучения специальностей 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий», 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», 1- 48 01 05 «Химическая технология переработки древесины», 1-48 02 01 «Биотехнология», 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции», 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» / М. А. Кушнер, А. Д. Алексеев. – Минск: БГТУ, 2004. – 86 с.